

# КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 616.12-008.313.2+616.12-005.4+616.126.423]:616.125.2-089

## ХИРУРГИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ, ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ПАТОЛОГИЕЙ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

*В.Б. Арутюнян, В.А. Чрагян\**

*Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии им. С.Г. Суханова, г. Пермь, Россия*

## LEFT ATRIUM SURGICAL ISOLATION IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION, IHD AND MITRAL VALVE PATHOLOGY

*V.B. Arutyunyan, V.A. Chragyan\**

*Federal Center of Cardiovascular Surgery named after S.G. Sukhanov, Perm, Russian Federation*

**Цель.** Анализ результатов изоляции левого предсердия в лечении фибрилляции предсердий при ишемической болезни сердца и патологии митрального клапана.

**Материалы и методы.** Ретроспективно были проанализированы истории болезней 100 пациентов, прооперированных за период с января 2009 по декабрь 2012 г. Все больные подверглись процедуре изоляции левого предсердия «Левопредсердный лабиринт» в сочетании с коррекцией патологии митрального клапана.

**Результаты.** В раннем послеоперационном периоде умерли 4 пациента. Средняя длительность и полнота динамического наблюдения составили  $11,3 \pm 2,5$  мес. (от 0,5 до 15 мес.), 93,75 % соответственно. Отсутствие фибрилляции предсердий и острых нарушений мозгового кровообращения в первый послеоперационный год было у 75 (98,7 %) пациентов. По результатам многофакторного регрессионного анализа независимыми предикторами возврата фибрилляции или трепетания предсердий на 6-й и 12-й месяцы послеоперационного периода являлись увеличение диаметра фиброзного кольца митрального клапана и недостаточность трикуспидального клапана, равная 2+ и выше.

**Выводы.** Изоляция левого предсердия «Левопредсердный лабиринт» для лечения фибрилляции предсердий в сочетании с коррекцией патологии митрального клапана является эффективным методом восстановления синусового ритма по итогам раннего периода наблюдения, и ее результаты сопоставимы с результатами других модификаций процедуры «Лабиринт».

**Ключевые слова.** Операция «Лабиринт», фибрилляция предсердий, патология митрального клапана.

**Aim.** To analyze the results of the left atrium isolation in the treatment of atrial fibrillation among patients with ischemic heart disease (IHD) and mitral valve (MV) pathology.

© Арутюнян В.Б., Чрагян В.А., 2017

тел. +7 (342) 239 87 36

e-mail: doc-vahe@mail.ru

[Чрагян В.А. (\*контактное лицо) – кандидат медицинских наук, заведующий отделением; Арутюнян В.Б. – кандидат медицинских наук, заведующий отделением].

**Materials and methods.** Case histories of 100 patients, operated during the period from January 2009 to December 2012 were analyzed retrospectively. All the patients underwent left atrium isolation procedure “left atrial maze” associated with mitral valve pathology correction.

**Results.** Four patients died in the early postoperative period. The mean duration and completeness of case monitoring was  $11,3 \pm 2,5$  months (from 0,5 to 15 months) and 93,75 %, respectively. Patients free from atrial fibrillation and acute cerebral circulation abnormalities during the first postoperative year made 75 % and 98,7 %, respectively. Taking into account the results of multiple-factor analysis, it was established that increase in the MV fibrous ring diameter (OR 1,47;  $p = 0,027$ ; CI 1,04–2,08) and tricuspid insufficiency equal to 2+ and higher (OR 11;  $p = 0,038$ ; CI 1,13–106,4) served as independent predictors of fibrillation relapse and atrial flutter within the postoperative months 6 and 12.

**Conclusions.** According to the results of the early follow-up period, left atrium isolation “left atrial maze” in treatment of atrial fibrillation associated with mitral valve pathology correction is an effective technique for sinus rhythm restoration, and its results are comparable with those of the other modifications of “maze” procedure.

**Key words.** “Maze” procedure, atrial fibrillation, mitral valve pathology.

## ВВЕДЕНИЕ

Фибрилляция предсердий (ФП) – достаточно распространенное нарушение ритма, частота которого увеличивается с возрастом и при наличии сочетанной кардиальной патологии, в частности патологии митрального клапана. Связанные с ФП ухудшение гемодинамики, увеличение случаев тромбоэмболии могут приводить к инвалидизации, летальным исходам и большим финансовым затратам на лечение пациентов [1]. Операция «Лабиринт», которую внедрили J. Cox и соавт. для лечения ФП, и ее дальнейшие модификации показали эффективность при хронической ФП, сочетающейся с болезнью митрального клапана (МК). Ранняя летальность при изолированных операциях «Лабиринт» составляет менее 1 % и повышается до 2,7 % при сочетании с другими видами вмешательств на сердце [1]. В связи с трудностью технического исполнения и большим количеством осложнений некоторыми авторами предложены упрощенные левопредсердные процедуры (модификации левопредсердных разрезов процедуры «Лабиринт») или модификации (в сочетании с радиочастотной абляцией (РЧА), криодеструкцией) вмешательства для пациентов с ФП

и патологией митрального клапана. Уже первые клинические результаты показали эффективность хирургических левопредсердных процедур «Лабиринт» у пациентов с патологией МК [2] (рис. 1).



Рис. 1. Левопредсердный этап операции «Лабиринт» [6]

На сегодняшний день имеются единичные работы о ранних или среднесрочных результатах при применении как чисто хирургических методов, так и различных гибридных процедур. Целью настоящего исследования явился анализ результатов операций левопредсердного «Лабиринта» в сочетании с ИБС и хирургией митрального клапана.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С января 2009 по декабрь 2012 г. 135 пациентам выполнена процедура «Лабиринт» в различных модификациях (100 –

левопредсердный «Лабиринт», 28 – полный «Лабиринт», 3 – полный «Лабиринт» с криодеструкцией, 4 – левопредсердный «Лабиринт» с криодеструкцией). Все участники исследования предоставили информированное согласие, а само исследование было одобрено локальным этическим комитетом учреждения. Операция «Лабиринт» производилась в сочетании с другими кардиохирургическими вмешательствами, в частности при коррекции ишемической болезни сердца и патологии митрального клапана. Проанализированы данные 100 пациентов, которым были произведены левопредсердные операции «Лабиринт» с вмешательствами на митральном клапане. Хирургические разрезы, произведенные при левопредсердном «Лабиринте», были идентичны разрезам, производимым на левом предсердии (ЛП) при операциях «Лабиринт», предложенных J. Cox и соавт. [7]. Средний возраст пациентов составил  $55 \pm 7,5$  г. (от 33 до 69 лет), 69 мужчин. Длительность течения ФП составляла в среднем по группе  $14,5 \pm 2,9$  мес. (от 0 до 98 мес.). Классификация ФП производилась согласно номенклатуре, предложенной Американской ассоциацией сердца и Европейским советом кардиологов [10]. Пароксизмальная ФП наблюдалась у 15 пациентов, персистирующая – у 19 и длительно персистирующая – у 66; 12 больных в прошлом перенесли вмешательства по поводу аритмий: РЧА – у 2 пациентов и кардиоверсия – у 4. По данным эхокардиографии (ЭхоКГ) в режиме M-mode, по парастернальной длинной оси диаметр левого предсердия в среднем составил  $6,47 \pm 1,2$  см (4,5–7,0 см), у 58 % пациентов диаметр левого предсердия превышал 6,0 см (у пациентов с диаметром ЛП более 7,5 см процедура «Лабиринт» не производилась или выполнялись редуци-

онные вмешательства на ЛП). Объем ЛП высчитывали по методу эллипса (длина – диаметр) [9]. Средний объем ЛП в группе составил  $94,6 \pm 24,9$  мл (46–155 мл). По этиологии поражения МК больные распределились следующим образом: дегенеративная болезнь – у 66 пациентов, ишемическая дисфункция – у 30, ревматическая – у 4. Стеноз МК установлен у 7 пациентов, недостаточность – у 39, стеноз/недостаточность – у 54 больных.

**Хирургическая техника.** Операции проводились в условиях искусственного кровообращения при нормотермии с использованием гиперкалиевой кристаллоидной кардиopleгии. Посредством правостороннего разреза левого предсердия, вдоль атриоventрикулярной борозды с расширением под верхнюю и нижнюю полые вены открывали полость ЛП. Инвагинированное в полость ЛП ушко резецировали, продолжали разрез вокруг легочных вен. От основания правой нижней легочной вены до ФК митрального клапана в проекции участка P2–P3 МК от окружного разреза выполняли дополнительный разрез. После сшивания краев указанных разрезов производили вмешательства на митральном клапане (пластика или протезирование). Протезирование было выполнено 10 пациентам, аннулопластика (гибкими незамкнутыми кольцами) – 80, аннулопластика и вальвулопластика с использованием неохорд из нитей Gore-Tex – 10. У 31 больного выполнено сочетанное коронарное шунтирование (среднее число дистальных анастомозов –  $3,8 \pm 1,2$ ), у 33 пациентов – пластика трикуспидального клапана по Де Вега. Среднее время искусственного кровообращения составило  $59 \pm 14,9$  мин (34–96 мин), время ишемии миокарда –  $41,6 \pm 11,9$  мин (23–71 мин).

**Послеоперационное динамическое наблюдение.** Стандартная электрокардиография (ЭКГ) в 12 отведениях проводилась ежедневно в течение послеоперационного внутрибольничного периода, затем через 3, 6, 12 месяцев и в дальнейшем два раза в год. Для исследования сердечной функции и степени восстановления транспортной функции предсердий производилась чреспищеводная ЭхоКГ непосредственно после отключения аппарата искусственного кровообращения, а впоследствии трансторакальная ЭхоКГ перед выпиской пациента из стационара, через 3, 6, 12 мес. и затем два раза в год. Наличие механической функции правого и левого предсердий определялось присутствием на ЭхоКГ с доплеровским анализом *A*- и *E*-волн на митральном и трикуспидальном клапанах соответственно. В случаях наличия сомнительной волны желудочкового притока оценивалось присутствие обратной предсердной волны на системном или легочном венозных потоках. Оценивались средняя величина пяти последовательных пиков скоростей *A*- и *E*-волн, а также соотношение *A/E* [9].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В раннем послеоперационном периоде умерли 4 (4 %) пациента (у двух – острая сердечная недостаточность, у одного – острое нарушение мозгового кровообращения, у одного – кровотечение). При окончании искусственного кровообращения синусовый ритм был у 59 пациентов, ритм электрокардиостимулятора (ЭКС) по причине полной АВ-блокады – у 26, ФП – у 11. Осложнения раннего послеоперационного периода: кровотечения, потребовавшие реторакотомии, – у 8 (8 %) пациентов, транзиторные нарушения мозгового кровообращения – у 2 (2 %), почеч-

ная недостаточность – у 3 (3 %) (в одном случае потребовалось подключение гемодиализа), имплантация ЭКС – у 12 (12 %). Средняя продолжительность пребывания пациентов в отделении реанимации и интенсивной терапии и в стационаре составила  $2,8 \pm 1,1$  сут (1,4–10,8 сут) и  $12,9 \pm 6,2$  сут (7–30 сут) соответственно. По сердечному ритму пациенты перед выпиской из стационара распределились следующим образом: синусовый ритм – 72 (75 %) человека, ритм ЭКС – 12 (12,5 %), ФП/ТП – 12 (12,5 %). Средняя длительность и полнота динамического наблюдения составили  $10,1 \pm 4,1$  мес. (0,5–15 мес.), 93,75 % (связь с 6 пациентами отсутствует) соответственно. Динамика изменения сердечного ритма по данным ЭКГ за послеоперационные периоды, равные 3, 6 и 12 месяцам, приведена в табл. 1.

Таблица 1

### Динамика изменения сердечного ритма через 3, 6, 12 месяцев после операции

Ритм	3 месяца (n = 96)		6 месяцев (n = 71)		12 месяцев (n = 39)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Синусовый	72	75	52	73,2	30	76
ФП/ТП	12	12,5	11	15,5	5	12,8
Ритм ЭКС	12	12,5	8	11,3	4	10,2

Число пациентов и степень восстановления транспортной функции предсердий (наличие *A*- и *E*-волн) за те же временные интервалы приведены в табл. 2.

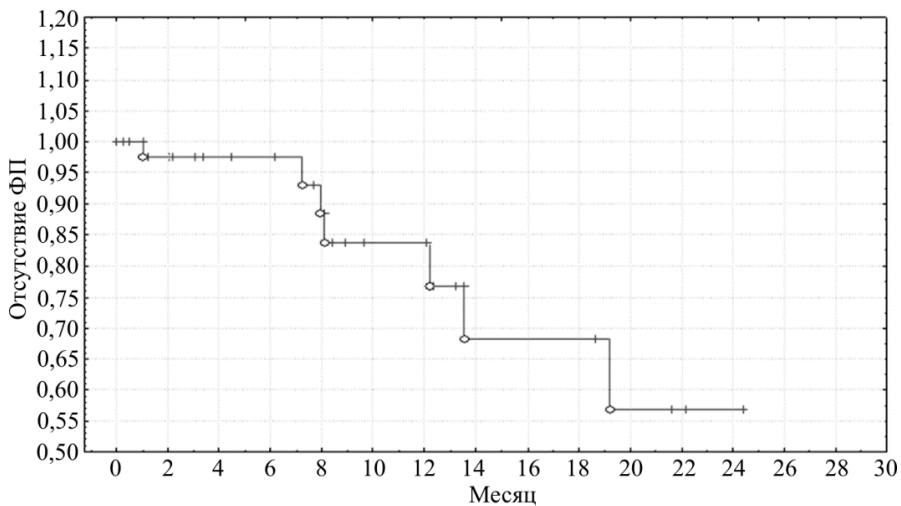
Таблица 2

### Динамика изменения механической функции ЛП через 3, 6 и 12 месяцев после операции

Механическая функция ЛП	3 месяца (n = 96)		6 месяцев (n = 71)		12 месяцев (n = 39)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Имеется	2	2	22	45	18	46,2
Отсутствует	94	94	39	55	5	53,8

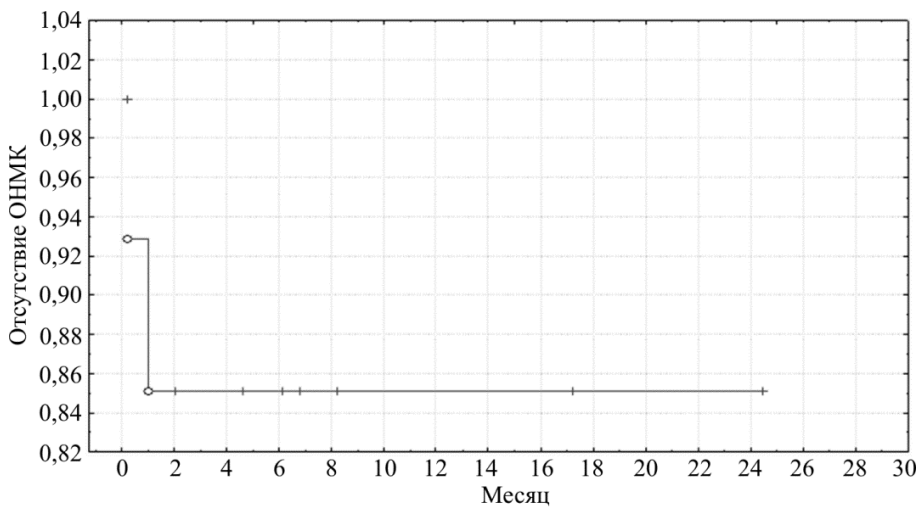
По истечении 6 месяцев после вмешательства ФП наблюдалась у 11 (15,5 %) пациентов, 12 месяцев – у 5 (12,8 %) больных (у 5 пациентов без изменений наблюдалась ФП за первый послеоперационный год, у 3 – восстановился синусовый ритм); ритм ЭКС – у 8 (11,3 %) пациентов на 6-м месяце и у 4 (10,2 %) – на 12-м месяце (из 8 пациентов лишь у 3 была ФП с брадикардией, у остальных пяти наблюдался синдром слабости синусового узла).

Таким образом, суммарно ФП за период динамического наблюдения во всей группе имели лишь 12 пациентов. Отсутствие ФП в течение 1 года наблюдалось у 83,5 % (рис. 2, а). За весь период динамического наблюдения был лишь один случай острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) с левосторонней гемиплегией через месяц после оперативного вмешательства. ОНМК по истечении первого послеоперационного года отсутствовало у 98,7 % (рис. 2, б).



Доверительный интервал

а



Доверительный интервал

б

Рис. 2. Отсутствие: а – ФП; б – ОНМК в течение 12 послеоперационных месяцев

**Результаты униварибельного анализа периоперационных факторов риска наличия ФП**

Показатель	6-й послеоперационный месяц			12-й послеоперационный месяц		
	ОШ	<i>p</i>	95% ДИ	ОШ	<i>p</i>	95% ДИ
Возраст	0,98	0,77	0,91–1,07	0,95	0,281	0,87–1,04
Артериальная гипертензия	0,47	0,471	0,13–2,41	0,97	0,782	0,22–4,14
Сердечная недостаточность, функциональный класс по NYHA ≥ II	0,47	0,297	0,11–1,94	0,23	0,094	0,043–1,27
Болезнь брахиоцефальных сосудов	0,47	0,556	0,39–5,67	0,312	0,359	0,02–3,765
Площадь поверхности тела	1,64	0,813	0,26–103,1	0,405	0,671	0,006–23,1
Конечный диастолический объем ЛЖ	1,01	0,856	0,98–1,01	1,01	0,165	0,99–1,03
Конечный систолический объем ЛЖ	1,006	0,545	0,98–1,02	1,01	0,140	0,99–1,04
Конечный диастолический размер ЛЖ	0,88	0,272	0,70–1,12	1,1	0,384	0,88–1,36
Конечный систолический размер ЛЖ	0,666	0,152	0,38–1,16	1,03	0,729	0,84–1,27
Размер межжелудочковой перегородки	0,876	0,466	0,61–1,24	0,63	0,065	0,39–1,02
Размер задней стенки левого желудочка	0,77	0,291	0,47–1,24	0,34	0,010	0,15–0,774
Размер ЛП	1,08	0,110	0,98–1,20	1,02	0,430	0,93–1,11
Объем ЛП	1,004	0,710	0,97–1,03	1,001	0,929	0,97–1,02
Фракция выброса ЛЖ	0,97	0,370	0,91–1,03	0,96	0,365	0,90–1,03
Размер ПП	1,03	0,347	0,95–1,12	1,05	0,235	0,96–1,14
Размер фиброзного кольца митрального клапана	1,47	0,027	1,04–2,08	1,14	0,323	0,87–1,54
Размер кольца трикуспидального клапана	1,31	0,905	0,99–1,73	3,53	0,176	0,56–22,2
Давление в легочной артерии	1,003	0,905	0,94–1,06	1,000	0,976	0,93–1,06
Вмешательство на трикуспидальном клапане	2,2	0,215	0,63–7,66	1,33	0,650	0,38–4,62
Коронарное шунтирование	1,06	0,939	0,22–4,98	1,22	0,800	0,25–6,01
Время пережатия аорты	0,92	0,833	0,47–1,83	0,99	0,978	0,95–1,04
Время искусственного кровообращения	0,79	0,675	0,32–1,95	0,55	0,141	0,24–1,22
Время ИВЛ	0,76	0,089	0,55–1,04	0,892	0,292	0,72–1,10
Бета-блокаторы в послеоперационном периоде	0,45	0,215	0,13–1,58	0,076	0,001	0,01–0,34
Недостаточность трикуспидального клапана 0–1+	1,16	0,876	0,16–8,09	1,81	0,538	0,27–12,1
Недостаточность трикуспидального клапана ≥ 2+	0,75	0,757	0,12–4,67	11	0,038	1,13–106,7
Недостаточность митрального клапана 0–1+	0,6	0,748	0,026–13,5	1,285	0,814	0,15–10,4
Недостаточность митрального клапана ≥ 2+	1,44	0,804	0,079–26,2	0,514	0,413	0,10–2,52

Примечание. ОШ – отношение шансов; 95% ДИ – 95%-ный доверительный интервал.

С целью выявления предикторов наличия ФП по истечении 6 и 12 послеоперационных месяцев была проведена статистическая обработка периоперационных данных путем логистической регрессии, или униварибельного анализа, результаты которой приведены в табл. 3.

По результатам униварибельного анализа статистически значимыми предикторами

наличия ФП являлись: через 6 месяцев после операции – увеличение диаметра фиброзного кольца МК (ОШ – 1,47; *p* = 0,027; ДИ – 1,04–2,08); через 12 месяцев – размер задней стенки левого желудочка (ОШ – 0,34; *p* = 0,01; ДИ – 0,15–0,774); использование β-блокаторов в послеоперационном периоде (ОШ – 0,076; *p* = 0,01; ДИ – 0,01–0,34); недостаточность трикуспидального клапана, равная 2+ и более

(ОШ – 11;  $p = 0,038$ ; ДИ – 1,13–106,4). В финальной модели многофакторного регрессионного анализа периоперационными факторами риска наличия ФП на 6-й и 12-й послеоперационные месяцы являлись: увеличение диаметра фиброзного кольца МК (ОШ – 1,47;  $p = 0,027$ ; ДИ – 1,04–2,08); недостаточность трикуспидального клапана, равная 2+ и более (ОШ – 11;  $p = 0,038$ ; ДИ – 1,13–106,4). Для разработки окончательной модели использовался тест «отношение правдоподобия» (Likelihood Ratio test;  $p = 0,001$ ). Калибровка заключитель-

ной модели была измерена с использованием теста «критерий согласия» (Hosmer-Lemeshow Goodness-of-Fit Test;  $p = 0,35$ ) для 10 групп, что указывает на хорошую калибровку модели. Дискриминация модели была измерена кривой ROC (Receiver Operating Characteristic – функциональные характеристики приемника). Для данных моделей области под кривой ROC равнялись 0,74 (увеличение диаметра ФК МК) и 0,70 (регургитация на трикуспидальном клапане  $\geq 2+$ ), что указывает на хорошую дискриминацию моделей (рис. 3).

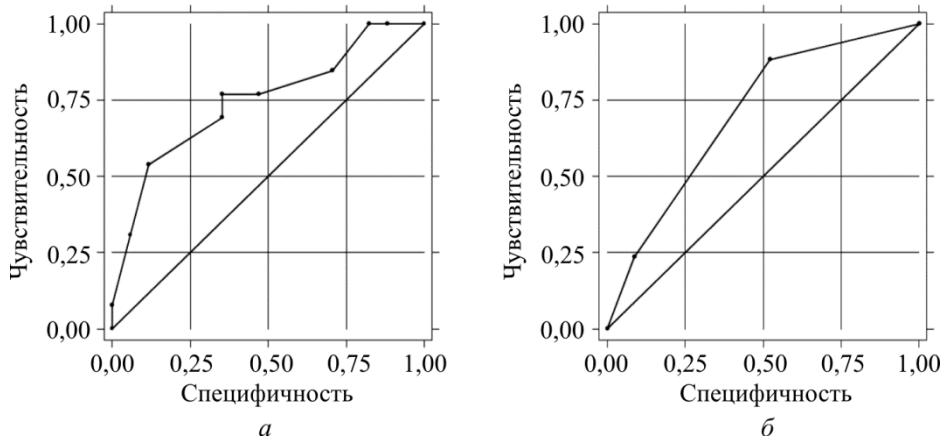


Рис. 3. Кривые ROC: а – область под кривой ROC равна 0,74 для дискриминации модели увеличения диаметра ФК МК; б – область под кривой ROC равна 0,70 для дискриминации модели недостаточности трикуспидального клапана 2+ и более

Фибрилляция предсердий является наиболее частой, а порой и фатальной аритмией. Операция «Лабиринт», разработанная J. Cox, способствует в большинстве случаев восстановлению синусового ритма. Однако выполнение данной процедуры занимает много времени, сопровождается определенными осложнениями, и множество хирургов отказываются от ее применения у полиморбидных пациентов, при низкой сократительной функции ЛЖ, в случаях необходимости дополнительных кардиохирургических процедур. С целью уменьшения потенциальных рисков некоторыми хирургами были предло-

жены различные модификации данной процедуры, призванные минимизировать количество хирургических разрезов [5, 13]. Ранняя летальность в нашей группе больных составила 4 %, что выше аналогичных данных в мировой литературе как при полных, так и при модифицированных операциях «Лабиринт» при ИБС и патологии митрального клапана (от 0,9 до 2,7 %) [8]. Характерно, что 4 случая смерти мы наблюдали у первых 44 пациентов, последующие 56 пациентов прооперированы без летальных исходов и ранних послеоперационных кровотечений. Увеличение количества проведенных опера-

ций позволит нам выявить реальные показатели летальности и осложнений. Модифицированная процедура левопредсердного «Лабиринта» с коррекцией ИБС и патологии МК по результатам нашей работы показала суммарные для разных форм ФП удовлетворительные результаты с отсутствием ФП – у 83,5 % пациентов в первый послеоперационный год. По результатам трехгодичного наблюдения, которое провели E. Raanani и соавт., восстановление синусового ритма наблюдалось также у 75 % пациентов после операции «Лабиринт» и вмешательств на митральном клапане [17]. По данным H. Izumoto и соавт., лишь 64,8 % больных имели синусовый ритм после операций «Лабиринт» с вмешательствами на митральном клапане в течение среднего периода динамического наблюдения сроком 1,5 года [8, 16]. Более низкие показатели восстановления синусового ритма в сравнении с результатами изолированного «Лабиринта» связаны с наличием значимых сочетанных сердечных патологий [1, 2]. В нашем исследовании восстановление транспортной функции с наличием А- и Е-волн по данным ЭхоКГ с доплеровским анализом на 3-й, 6-й и 12-й месяц составило 2; 45 и 46 % соответственно. Данное явление наблюдали K.B. Kim и соавт., у которых после процедуры «Лабиринт» восстановление транспортной функции левого и правого предсердий наблюдалось в среднем через  $69 \pm 93$  и  $126 \pm 135$  дней соответственно [2]. По результатам K.-G. Shyu и соавт., сократительная функция ЛП восстанавливается гораздо позднее ПП, что связано с большим вовлечением в ревматический процесс ЛП и наличием пораженного МК [15]. Именно по данной причине пациентам с аннулопластикой и вальвулопластикой МК как при ишемической, так и при ревматической этиологии клапанных пора-

жений и с зафиксированным по ЭКГ синусовым ритмом мы назначаем антикоагулянтную терапию в послеоперационном периоде сроком 3–4 месяца, оставляя в дальнейшем прием дезагрегантов. Нарушение мозгового кровообращения в нашем исследовании наблюдалось у 1 пациента, отсутствие неврологических нарушений выявлено в течение года у 98,7 %.

В работе Z.A. Szalay и соавт. за 50 месяцев динамического наблюдения лишь у одного пациента после процедуры «Лабиринт» было острое нарушение мозгового кровообращения [11, 17]. Нарушение мозгового кровообращения – редкое явление после операций «Лабиринт». В нашем исследовании независимыми периоперационными предикторами наличия ФП через 6 и 12 месяцев после операции являлись увеличение диаметра фиброзного кольца МК и недостаточность трикуспидального клапана 2+ и более. Наличие такого предиктора, как увеличение диаметра фиброзного кольца МК, по всей вероятности, объясняется тем, что в нашем исследовании 30 % пациентов были с ишемической кардиомиопатией, ремоделированием левого желудочка и недостаточностью атриовентрикулярных клапанов [15]. В исследовании Z.A. Szalay и соавт. независимыми предикторами невосстановления синусового ритма являлись наличие митральной регургитации и большой диаметр левого предсердия [3]. Большой диаметр ЛП также расценивался как независимый фактор риска в публикации J. Kamata и соавт., однако в нашей работе пациентам с диаметром ЛП более 9 см процедура «Лабиринт» не проводилась [11, 18]. Наличие недостаточности трикуспидального клапана 2+ и более в предоперационном периоде является независимым предиктором невосстановления синусового ритма



через 12 месяцев после операции вне зависимости от вида произведенной пластики. Видимо, данное явление связано с расширением фиброзного кольца ТК и расширением диаметра ПП. В некоторых исследованиях поздняя послеоперационная регургитация на ТК является фактором риска для возвратной ФП, и авторы советуют выполнять аннулопластику ригидными кольцами взамен пластики по Де Вега при оперативном вмешательстве [4, 12]. Мы придерживаемся превентивного подхода и производим аннулопластику по Де Вега в случае незначительной или умеренной регургитации с расширением кольца ТК.

### Выводы

Операция левопредсердного «Лабиринта» при фибрилляции предсердий в сочетании с коррекцией патологии митрального клапана является эффективным методом восстановления синусового ритма по результатам раннего послеоперационного периода, которые сопоставимы с результатами других модификаций процедуры «Лабиринт». Независимыми предикторами наличия ФП в 6 и 12 месяцев являются увеличение диаметра фиброзного кольца МК и наличие трикуспидальной недостаточности 2+ и более в предоперационном периоде. Показания к проведению левопредсердного «Лабиринта» остаются дискутабельными, и их определение требует дальнейшего накопления данных и более длительного периода наблюдения.

### Библиографический список

1. Бокерия Л.А., Базаев В.А., Филатов А.Г. Изолированная форма фибрилляции предсердий. *Анналы аритмологии* 2006; 2: 39–47.
2. Бокерия Л.А., Ревиншвили А.Ш., Муратов П.М. Опыт хирургического лечения фибрилляции предсердий в сочетании с коррекцией порока митрального клапана. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2003; 6: 12–17.
3. Atrial fibrillation: current understandings and research imperatives. The National Heart, Lung, and Blood Institute Working Group on Atrial Fibrillation. *J. Am. Coll. Cardiol*. 1993; 22:1830–1834.
4. Beukema W.P., Sie H.T., Misier A.R., Delnoy P.P. Predictive factors of sustained sinus rhythm and recurrent atrial fibrillation after a radiofrequency modified maze procedure. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008; 34: 771–775.
5. Cox J.L., Boineau J.P., Schuessler R.B. Modification of the maze procedure for atrial flutter and atrial fibrillation. II. Surgical technique of the maze III procedure. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 110: 485–495.
6. Fukuda J. et al. *Ann. Thorac. Surg* 1998; 65: 1566–1569.
7. Fuster V., Ryden L.E., Asinger R.W. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with atrial fibrillation; executive summary. *J Am Coll Cardiol* 2001; 38: 1231–1266.
8. Johnson D.C. Early experience with the modified maze operation for atrial fibrillation with and without mitral valve surgery. *Aust Assoc J Cardiac Thorac Surg* 1992; 1: 13–16.
9. Imai K., Sueda T., Orihashi K. Clinical analysis of results of a simple left atrial procedure for chronic atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 577–581.
10. Izumoto H., Kawazoe K., Kitabara H., Kamata J. Operative results after the Cox-Maze procedure combined with a mitral valve operation. *Ann Thorac Surg* 1998; 66: 800–804.
11. Kamata J., Kawazoe K., Izumoto H. Predictors of sinus rhythm restoration after Cox

Maze procedure concomitant with other cardiac operations. *Ann Thorac Surg* 1997; 64: 394–398.

12. *Ki-Bong K.K., Jae-Hak H.K. et al.* Modifications of the Cox-Maze III procedure. *Ann Thorac Surg* 2012; 71: 816–822.

13. *Kim Y.H., Lee S.-C., Her A.Y.* Preoperative left atrial volume index is a predictor of successful sinus rhythm restoration and maintenance after the maze operation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010; 134: 448–453.

14. *Raanani E., Albage A., David T.E.* The efficacy of the Cox-Maze procedure combined with mitral valve surgery: a matched control study. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 19: 438–442.

15. *Skyu K.-G., Cheng J.-J., Chen J.-J.* Recovery of atrial function after atrial compartment operation for chronic atrial fibrillation in mitral valve disease. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24: 392–398.

16. *Sueda T., Nagata H.* Efficacy of a simple left atrial procedure for chronic atrial fibrillation in mitral valve operations. *Ann Thorac Surg* 1997; 63: 1070–1075.

17. *Szalay Z.A., Skwara W., Kloevekorn W.P.* Long-term follow-up after the mini-maze procedure. *Ann Thorac Surg* 2004; 77: 1277–1281.

18. *Tager R., Skudicky D., Mueller U. et al.* Long-term follow-up of rheumatic patients undergoing left-sided valve replacement with tricuspid annuloplasty validity of preoperative echocardiographic criteria in the decision to perform tricuspid annuloplasty. *Am J Cardiol* 1998; 81: 1013–1016.

Материал поступил в редакцию 20.12.2016